

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-26525

(43)公開日 平成 6 年(1994) 2 月 1 日

(51)Int.Cl.<sup>5</sup>

F 1 6 C 35/073  
25/06

識別記号

庁内整理番号

6814-3 J

F I

技術表示箇所

審査請求 有 請求項の数 6 (全 6 頁)

(21)出願番号 特願平3-202328

(22)出願日 平成 3 年(1991) 7 月18日

(31)優先権主張番号 P 4 0 2 3 0 1 6 . 3

(32)優先日 1990年 7 月19日

(33)優先権主張国 ドイツ (DE)

(71)出願人 391021880

ジー・ケー・エヌ・オートモーティヴ・ア  
クチエンゲゼルシャフト

GKN AUTOMOTIVE AKTI  
ENGESSELLSCHAFT

ドイツ連邦共和国 ジークブルク、アル  
テ・ローマーレル・シュトラッセ 59

(72)発明者 ヴェルナー・クルーデ

ドイツ連邦共和国 ノインキルヒェン・ヴ  
ォルペラート、プファラー・シュタウフ  
シュトラッセ (番地なし)

(74)代理人 弁理士 萩野 平 (外 3 名)

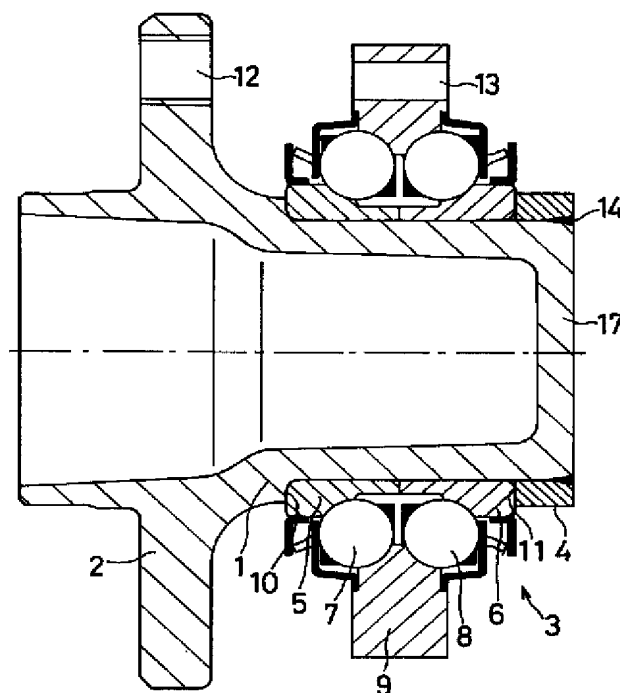
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 軸受を組立てる方法

(57)【要約】 (修正有)

【目的】 1 個の軸受内輪を備える複列ころがり軸受をホイールハブに組付ける方法において、軸方向に予荷重の生成に好適な締付手段を提供し、締付要素の固着を簡素化しかつへたり現象を解消する。

【構成】 軸受内輪 5 を軸方向でホイールハブ 1 の環状肩部 1 0 で支え、これに対し筒状締付要素 4 により軸方向で緊張保持する方法において、筒状締付要素 4 を、ホイールハブ 1 に嵌着し、軸方向で機械的予荷重を加えながら軸受内輪 5 に対し保持し、ホイールハブ 1 と溶接する。又は、筒状締付要素を、予熱したホイールハブに嵌着し、隣接する軸受内輪と突接させてホイールハブと溶接し、次に温度補償を行う。さらに又は、ホイールハブと締付要素との間の嵌合隙間内に溶接継手を生成する。



## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 非分離形軸受外輪と、ホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着した少なくとも1個の軸受内輪(5, 25, 45, 6, 26, 46)とを有する完全な複列ホイール軸受を組立てる方法であって、単数又は複数の軸受内輪を軸方向でホイールハブの環状肩部(10, 30, 50)で支え又それに対し締付要素(4, 24, 44)により軸方向で緊張保持するようにした方法において、筒状締付要素(4, 24, 42)をホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着し、軸方向で機械的予荷重を加えながら、単数又は複数の軸受内輪(5, 25, 45, 6, 26, 46)に対し保持し、かつホイールハブと溶接することを特徴とする方法。

【請求項2】 非分離形軸受外輪と、ホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着した少なくとも1個の軸受内輪(5, 25, 45, 6, 26, 46)とを有する完全な複列ホイール軸受を組立てる方法であって、単数又は複数の軸受内輪を軸方向でホイールハブの環状肩部(10, 30, 50)で支え又それに対し締付要素(4, 24, 44)により軸方向で緊張保持するようにした方法において、筒状締付要素(4, 24, 42)を、予め温めたホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着し、隣接する軸受内輪(6, 26, 46)と突接させてホイールハブと溶接し、次に軸方向に機械的予荷重を生成するため温度補償を行うことを特徴とする方法。

【請求項3】 非分離形軸受外輪と、ホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着した少なくとも1個の軸受内輪(5, 25, 45, 6, 26, 46)とを有する完全な複列ホイール軸受を組立てる方法であって、単数又は複数の軸受内輪を軸方向でホイールハブの環状肩部(10, 30, 50)で支え又それに対し締付要素(4, 24, 44)により軸方向で緊張保持するようにした方法において、予め過冷した少なくとも1個の軸受内輪(5, 25, 45, 6, 26, 46)をホイールハブ(1, 21, 41)に嵌着し、筒状締付要素(4, 24, 42)を該内輪と突接させ且つホイールハブと溶接し、次に軸方向に機械的予荷重を生成するため温度補償を行うことを特徴とする方法。

【請求項4】 間座輪(44)を軸受内輪(45)と締付要素(4, 2)との間に嵌着することを特徴とする請求項1～3のいずれか1項記載の方法。

【請求項5】 ホイールハブ(1, 21)と締付要素(4, 24)との間の嵌合隙間に溶接継手(14, 34)を生成することを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の方法。

【請求項6】 溶接継手(15, 35, 68, 69)を締付要素(4, 24, 42)の材料に一好ましくは半径方向に一貫通生成してホイールハブ(1, 21, 41)と〔の結合を行う〕ことを特徴とする請求項1～4のいずれか1項記載の方法。

## 【発明の詳細な説明】

【0001】本発明は、非分離形軸受外輪と、ホイールハブに嵌着した少なくとも1個の軸受内輪とを有する完全な複列ホイール軸受を組立てる方法であって、単数又は複数の軸受内輪を軸方向でホイールハブの環状肩部で支え又それに対し締付要素により軸方向で緊張保持する

ようにした方法に関する。前記種類のホイール軸受は普通、複列深溝玉軸受として実施しており、場合によっては一方の軸受内輪をホイールハブと一体とすることができ、他方第2の軸受内輪は分離した部材であり、嵌着してある。ホイールハブとは分離構成した2個の軸受内輪も設けておくことができ、これが嵌着され、ホイールハブの環状肩部で支えられる。軸受の軸方向予荷重を生成するため好適な締付手段が使用される。これは従来ホイールハブのねじ山に螺着する締付ナットからなり、又はホイールハブにねじ込んだ伸びボルトにより付勢される環状体からなる。この環状体は同時にそれに続く自在継手の1部材であってもよい。

【0002】分離形軸受内輪を有するホイール軸受は、一定の動作時間後、軸受の軸方向遊隙を大きくする傾向がある。その主な原因はホイールハブの突接肩部、軸受内輪及び締付手段間のあらゆる軸方向座面の微小摩擦（フレッチング腐食）及びたわみ（へたり）による摩擦である。

【0003】ドイツ特許明細書第3618139号により前記種類の方法が知られており、そこではこの種の軸方向緊張がホイールハブと別の部品との間の周方向分離目地に圧接により生成した環状突起により行われ、該突起はホイールハブに分離構成した軸受内輪を固定する半径方向鋸部を形成する。成形可能に加熱した材料からなる前記環状突起は軸受内輪に軸方向予荷重が加わることのないよう半径方向に逃げることができる。それに続く環状突起の冷却により収縮が起き、該収縮は、極端な場合僅かなものである軸方向予荷重を再び減成し、従って軸受輪の軸方向保持だけが起き、へたり現象を先取りする予荷重は起きない。

【0004】本発明の課題は、軸受に対する軸方向予荷重の生成と締付手段の固着とが簡素になり又へたり現象を受ける座面の数が最小限に減るようにした方法を提供することである。

【0005】そのための最初の解決策は、筒状締付要素をホイールハブに嵌着し、軸方向で機械的予荷重を加えて軸受内輪に対し保持し且つホイールハブと溶接することにある。特に、軸受輪とは反対側でホイールハブと溶接される特定長のスリーブを使用した場合、ここではへたり現象を予荷重の印加により補償することができる。

【0006】第2の解決策は、筒状締付要素を、予め温めたホイールハブに嵌着し、軸受内輪と突接させてホイールハブと溶接し、次に軸受内輪に対し軸方向で機械的予荷重を生成するため温度補償を行う点にある。この場合予荷重の生成は冷却するホイールハブを短縮することにより行われ、その際、ホイールハブと軸受との間で温度補償を行う前に溶接部が既に変形不可能に冷却されているよう確保しておかねばならない。前記解決策による措置、即ち締付手段に機械的予荷重を加えることをこの場合付加的に適用できることは自明である。

10

20

30

40

50

【0007】第3の解決策は、予め過冷した軸受内輪をホイールハブに嵌着し、筒状締付要素をこれと突接させ且つホイールハブと溶接し、次に軸方向に機械的予荷重を生成するため温度補償を行うことにある。それが溶接操作の邪魔とならないかぎり、この場合スリーブも過冷することができる。ここでもやはり、温度補償を行う前に溶接部は硬化するまで冷却しておく必要がある。ここに指摘した方法も前記方法の一方又は両方と併用することができ、即ち付加的機械的予荷重とホイールハブの付加的加熱が可能である。

【0008】前記方法の更に別の構成では、締付要素と軸受内輪との間に弾性筒を嵌着することも可能である。これにより座面の数が増えるが、しかしその代わり弾性筒にはへたり現象を殆ど補償するため軸方向で予荷重を加えることができる。

【0009】本方法の最初の簡単な実施態様によれば、ホイールハブと締付要素との間の軸方向で開口した嵌合隙間内に溶接継手が生成される。選択的实施態様は、溶接継手を締付要素に半径方向で貫通生成してホイールハブとの結合を行うことにある。特にレーザを利用して生成する溶接部はこれによりエネルギー供給のきわめて良好な制御も可能とし、この場合締付要素の周溝内に設けることができ、該溝は材料が所要の厚さとなるよう寸法設計してある。いずれの場合にも溶接部は筒状締付要素の、軸受内輪から離れた方の末端に生成すべきである。

【0010】本発明の実施例が図面に示してある。図1と図2にそれぞれホイールハブ1を認めることができ、これにホイールフランジ2が一体に成形してあり又該ハブに複列ホイール軸受3が嵌着してあり且つ締付輪4により予荷重を加えて溶接してある。ホイール軸受は詳細には2個の分離形軸受内輪5、6と転動体列7、8と1個の共通の軸受外輪9とを有する。軸受内輪5がホイールハブの突接肩部10で支えてあり、締付輪の突接肩部11が軸受内輪6に作用する。一方でホイールディスク、他方でホイール支持体を取り付けるための取付穴12、13がホイールフランジ2と軸受外輪9にそれぞれ設けてある。

【0011】図1では軸方向に設けた溶接継目14が締付輪4とホイールハブ1との間の環状隙間に設けてある。図2によれば半径方向に設けた溶接継目15が締付輪4を旋削部16の範囲で貫通し、ホイールハブ1との結合を実現する。この溶接部の向きは部品表面に対し斜にすることもできる。

【0012】両図においてホイールハブは締付輪及び溶接継目の範囲に半径方向底部17を有する。図3と図4に各1個のホイールハブ21が示してあり、これにホイールフランジ22が成形してあり又該ハブに複列ホイール軸受23が嵌着してある。締付要素として役立つのはそれに続く等速自在継手の各1個の継手外側部分24である。ホイールハブは薄板要素として形成してあり、継手側に底部

37を備えている。ホイールフランジ22の範囲にはホイールフランジ22及びホイールハブ21を補強し且つ1ホイールを調心する薄板部品として実施した鉢形栓38が嵌入してあり、場合によっては溶接してある。ホイール軸受は詳細には2個の分離形軸受内輪25、26と転動体列27、28と1個の共通の軸受外輪29とを有する。軸受内輪25はホイールハブの突接肩部30で支えてあり、締付輪の突接肩部31は軸受内輪26に作用する。ホイールフランジ22と軸受外輪29には一方でホイールディスク、他方でホイール支持体を取り付けるための取付穴32、33がそれぞれ設けてある。

【0013】図3には軸方向に設けた溶接継目34が締付輪24とホイールハブ21との間の環状隙間に設けてある。図4によれば半径方向に設けた溶接継目35が締付輪24を旋削部36の範囲で貫通し、ホイールハブ21との結合を実現する。

【0014】両図においてホイールハブは締付輪及び溶接継目の範囲に半径方向底部37を有する。図5に示してあるホイールハブ41の配置は継手側にフランジ59と突接肩部50とを有し、ホイール軸受43が嵌着してあり、やはり嵌着されたホイールフランジ42と間座筒44とにより軸方向で固定してある。ホイール軸受43は詳細には間座輪44の突接肩部51に突接する軸受内輪45と、突接肩部50で支えられた軸受内輪46とからなる。フランジ59に継手外側部分60が溶接してあり、そのなかで継手内側部分61が調心して案内してある。継手外側部分のボールレース62及び継手内側部分のボールレース63内でトルクを伝達するボール64が保持してあり、これは軸受側で支持体65で支えてあり、該支持体自身はフランジ59と滑動接触している。継手内側部分61に軸66が嵌着してある。継手は継手外側部分及び軸に続いた蛇腹7を利用して外部とは密封してある。締付手段として役立つホイールフランジ42の固着は環状溝70、71から出発して底部57の範囲でハブに侵入した2つの半径方向溶接部68、69により行われる。ホイールを調心するスリーブ72が環状溝70、71に嵌着してある。片側の開口したハブに継手側から栓58が嵌入してある。

【図面の簡単な説明】

【図1】第1実施態様の溶接部で本発明により固定したホイール軸受を有するホイールハブを示す。

【図2】第2実施態様の溶接部で本発明により固定したホイール軸受を有するホイールハブを示す。

【図3】締付手段として継手外側部分を有し、第1実施態様の溶接部で本発明により固定したホイール軸受を有するホイールハブを示す。

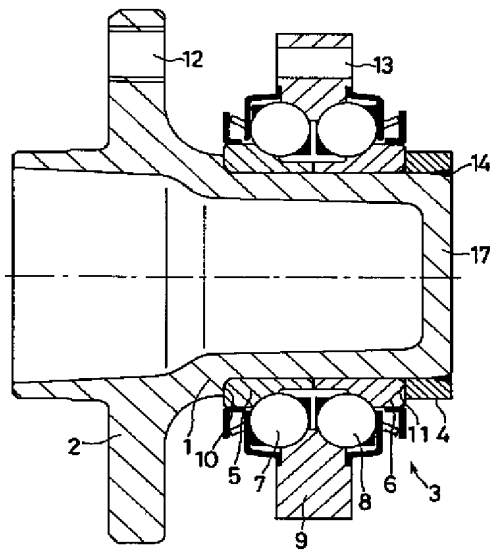
【図4】締付手段として継手外側部分を有し、第2実施態様の溶接部で本発明により固定したホイール軸受を有するホイールハブを示す。

【図5】本発明により固定したホイール軸受とそれに続く等速自在継手とを有するホイールハブを示す。

## 【符号の説明】

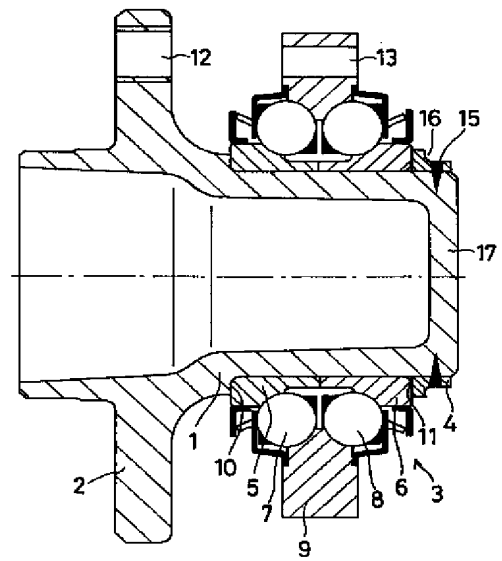
- 1、21、41 ホイールハブ  
 2、22、42 ホイールフランジ  
 3、23、43 ホイール軸受  
 4 締付輪  
 24 継手外側部分  
 44 間座輪  
 5、25、45 軸受内輪  
 6、26、46 軸受外輪  
 7、27、47 転動体列  
 8、28、48 転動体列  
 9、29、49 軸受外輪  
 10、30、50 突接肩部  
 11、31、51 突接肩部  
 12、32、52 取付穴  
 13、33、53 取付穴

【図1】

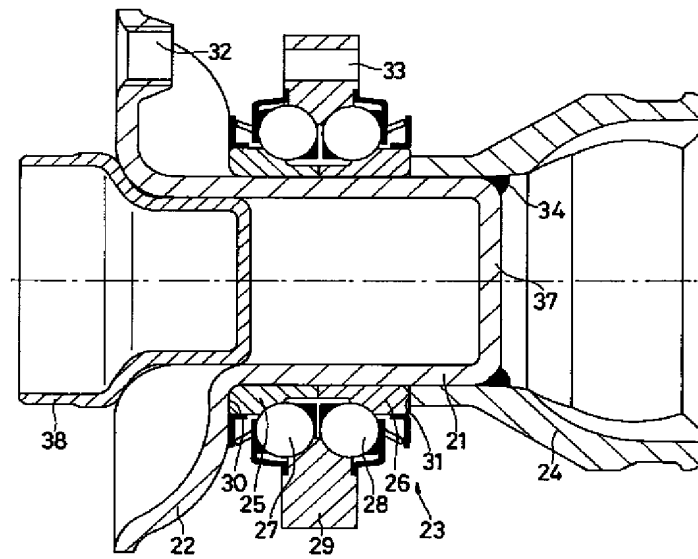


- 14、34 溶接継目  
 15、35 溶接継目  
 16、36 旋削部  
 17、27、57 底部  
 38、58 栓  
 59 フランジ  
 60 継手外側部分  
 61 継手内側部分  
 62、63 ボールレース  
 10 64 ボール  
 65 支持要素  
 66 軸  
 67 蛇腹  
 68、69 溶接部  
 70、71 環状溝  
 72 スリーブ

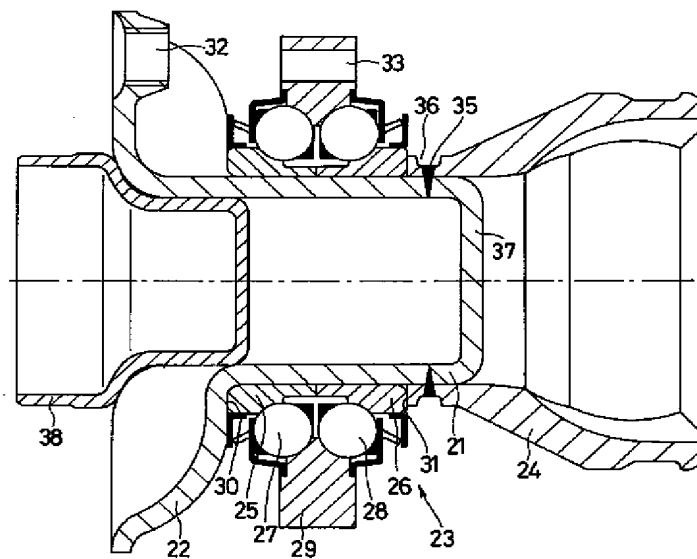
【図2】



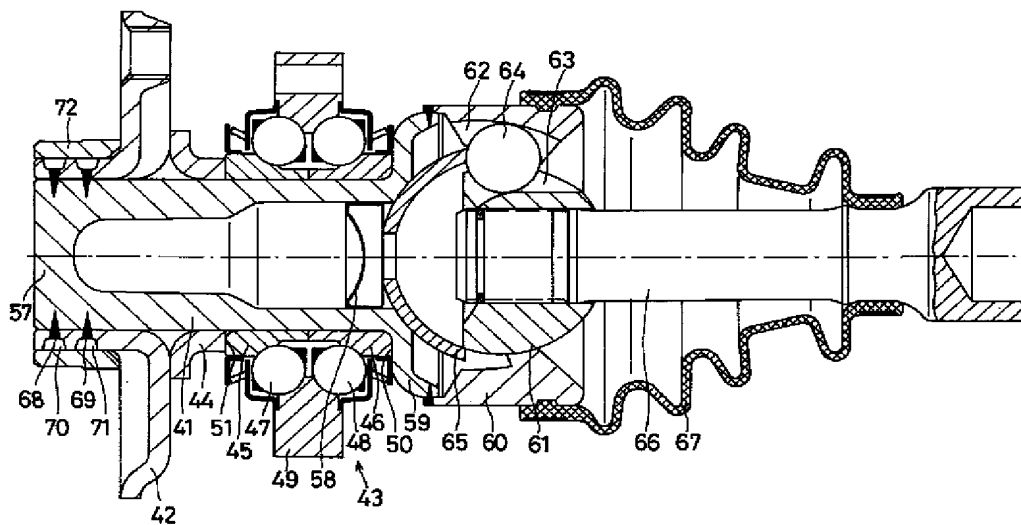
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

(72)発明者 ペーター・ハルツ  
ドイツ連邦共和国 ヘネフ 41、シュタイ  
ンブルウフシュトラッセ 14

**PAT-NO:** JP406026525A  
**DOCUMENT-IDENTIFIER:** JP 06026525 A  
**TITLE:** ASSEMBLING METHOD FOR  
BEARING  
**PUBN-DATE:** February 1, 1994

**INVENTOR-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
KRUDE, WERNER	N/A
HARZ, PETER	N/A

**ASSIGNEE-INFORMATION:**

<b>NAME</b>	<b>COUNTRY</b>
GKN AUTOMOT AG	N/A

**APPL-NO:** JP03202328  
**APPL-DATE:** July 18, 1991

**PRIORITY-DATA:** 904023016 (July 19, 1990)

**INT-CL (IPC):** F16C035/073 , F16C025/06

**ABSTRACT:**

PURPOSE: To provide a tightening means suitable for the generation of preload in the axial direction, to simplify the fixture of a tightening element, and to eliminate setting phenomenon in assembling a double row rolling bearing provided

with a single bearing inner ring in a wheel hub.

CONSTITUTION: In a method of supporting a bearing inner ring 5 by a circuit shoulder part 10 of a wheel hub 1 in the axial direction, and tensing and holding it by a cylindrical tightening element 4, the cylindrical tightening element 4 is engaged in the wheel hub 1, held to the bearing inner ring 5 while applying mechanical preload in the axial direction, and welded to the wheel hub 1. Otherwise, the cylindrical tightening element 4 is engaged with the preheated wheel hub 1, abutted on the bearing inner ring 5 adjacent to it to be welded to the wheel hub 1, and temperature compensation is then conducted. Otherwise, a weld joint is generated in an engagement gap between the wheel hub 1 and the tightening element 4.

COPYRIGHT: (C)1994,JPO